

AUTOMATIC COMMITMENT CONTROL SYSTEM

Patent number:

JP3103941

Publication date:

1991-04-30

Inventor:

KARIYA YOSHIO; KAWASAKI CHIHIRO

Applicant:

NIPPON ELECTRIC CO.; NEC SOFTWARE LTD

Classification:

- international:

G06F12/00

- european:

Application number:

JP19890243179 19890918

Priority number(s):

JP19890243179 19890918

Abstract of JP3103941

PURPOSE: To simplify a program by providing a before journal monitor means, a lock list monitor means, and a roll back monitor means to eliminate a need for a user to preliminarily forecast the volume of a before journal and a lock list.

CONSTITUTION: A before journal monitor means 1 which performs the commitment processing to abandon the before journal and the lock list 2 of a process at the time of forecasting overflow of the before journal and a lock list monitor means 2 which performs the commitment processing at the time of forecasting overflow of the lock list are provided. A roll back monitor means 3 is provided which performs the commitment processing after execution of the roll back processing caused by dead lock after the last commitment processing of the process. Thus, it is unnecessary for a user to pay his attention to the timing of the commitment processing, and the program is simplified, and the before journal and the lock list are effectively used at its maximum to improve the processing performance.

⑫ 公開特許公報(A) 平3-103941

⑤Int. Cl.⁵

G 06 F 12/00

識別記号

3 0 1 F
3 0 2 A

庁内整理番号

8944-5B
8944-5B

⑬公開 平成3年(1991)4月30日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭発明の名称 自動コミットメント制御方式

⑯特 願 平1-243179

⑰出 願 平1(1989)9月18日

⑱発 明 者 刈 谷 善 雄 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲発 明 者 川 崎 千 洋 東京都港区芝5丁目7番15号 日本電気ソフトウェア株式会社内

⑳出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

㉑出 願 人 日本電気ソフトウェア株式会社 東京都港区高輪2丁目17番11号

㉒代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発 明 の 名 称

自動コミットメント制御方式

特 許 請 求 の 範 囲

(1) 電子計算機内の共有ファイルを排他的に参照・更新するプロセスから任意のタイミングで呼び出される自動コミットメント処理において、ビフォアジャーナルのあふれが予測されるときに前記プロセスのビフォアジャーナルとロックリストを廃棄するコミットメント処理を行うビフォアジャーナル監視手段と、ロックリストのあふれが予測されるときに前記コミットメント処理を行うロックリスト監視手段と、前記プロセスで最後に行われたコミットメント処理以後にデッドロックに起因するロールバック処理が行われた後であるときに前記コミットメント処理を行うロールバック監視手段とを有することを特徴とする自動コミットメント制御方式。

(2) 電子計算機内の共有ファイルを排他的に参

照・更新するプロセスから任意のタイミングで呼び出される自動コミットメント処理において、ビフォアジャーナルのあふれが予測されるときに前記プロセスのビフォアジャーナルとロックリストを廃棄するコミットメント処理を実行し、ロックリストのあふれが予測されるときに前記コミットメント処理を実行し、前記プロセスで最後に行われたコミットメント処理以後にデッドロックに起因するロールバック処理が行われた後であるときに前記コミットメント処理を実行することを特徴とする自動コミットメント制御方式。

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子計算機における共有ファイルの排他アクセス処理における自動コミットメント制御方式に関する。

〔従来の技術〕

一般に、共有ファイルに対する排他制御は該ファイルを使用する各プロセスが適当なタイミング

で行うコミットメント処理により実現される。

従来は、ビフォアジャーナルの出力量とロックリストの使用量を予め利用者が設定し、その量に達する前にコミットメント処理が行われるようにプログラムを設計していた。また、デッドロックが連続して発生する場合にはファイルアクセスのタイミングを調整することにより、デッドロックの連続発生を回避していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のコミットメント方式は共有ファイルアクセスの規則性を利用者が意識しビフォアジャーナルやロックリストの量を予め予測する必要があるので、プログラムが複雑になる傾向があるという欠点がある。また、デッドロックの連続発生時にはファイルアクセスのタイミング調整のための無駄な待ち時間が必要となり、処理効率の低下を免れないという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の自動コミットメント制御方式は、電子計算機内の共有ファイルを排他的に参照・更新す

るプロセスから任意のタイミングで呼び出される自動コミットメント処理において、ビフォアジャーナルのあふれが予測されるときに前記プロセスのビフォアジャーナルとロックリストを廃棄するコミットメント処理を行うビフォアジャーナル監視手段と、ロックリストのあふれが予測されるときに前記コミットメント処理を行うロックリスト監視手段と、前記プロセスで最後に行われたコミットメント処理以後にデッドロックに起因するロールバック処理が行われた後であるときに前記コミットメント処理を行うロールバック監視手段とを有する。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を用いて説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す構成図である。同図において自動コミットメント制御方式10は、ビフォアジャーナル監視手段1、ロックリスト監視手段2、ロールバック監視手段3、コミットメント処理4から成る。

第2図は共有ファイル更新処理の流れ図であ

-3-

-4-

り、第3図は自動コミットメント制御処理の流れ図である。

第2図を参照すると、トランザクションファイルと更新すべき共有ファイルをオープンし（ステップ20）、コミットメント処理4を呼び出す（ステップ21）。次にトランザクションファイルからトランザクションを入力し（ステップ22）、トランザクションファイルが存在するか否かをチェックする（ステップ23）。

トランザクションが存在しなければ、トランザクションファイルと共有ファイルをクローズし（ステップ2C）、コミットメント処理4を呼んで（ステップ2D）すべての処理を終了する。トランザクションが存在すれば、そのトランザクションに対応する共有ファイル内のデータに対して更新予約のためのロック処理（ステップ24）を行い、その結果をチェック（ステップ25）する。

その結果、デッドロックが発生していれば、ロールバック処理（ステップ26）を行って最後に

コミットメント処理が行われた直後（ステップ22）に戻ってロールバックされた分の処理を再実行し、処理を続ける。デッドロックが発生していなければ、入力したトランザクションに対応する共有ファイル内のデータを入力し（ステップ27）、その結果をチェック（ステップ28）する。

その結果、更新すべきデータがなければ、次のトランザクションの入力処理（ステップ22）に戻る。更新すべきデータがあれば、そのデータをビフォアジャーナルとしてジャーナルファイルへ出力（ステップ29）し、データの更新（ステップ2A）を行い、自動コミットメント処理を要求（ステップ2B）して次のトランザクションの入力処理（ステップ22）へ戻る。

第3図を参照すると、まず、コミットメント処理実行以後に自動コミットメントが要求された回数（X）をカウントアップ（ステップ30）し、ビフォアジャーナル監視手段1を呼び出す。ビフォアジャーナル監視手段1はコミットメント処理

-5-

-6-

実行以後に蓄積されたビフォアジャーナルの量 ($J o u t$) に自動コミットメント要求間隔で出力されたビフォアジャーナルの平均値 ($J o u t / X$) を加えた値がビフォアジャーナル蓄積許容量 ($J m a x$) を超えるか否かをチェック (ステップ31) し、超えるときはコミットメント処理4を呼び出し、さもなければロックリスト監視手段2を呼び出す。

ロックリスト監視手段2はコミットメント処理実行以後にロックされたデータの数 ($L u s e$) に自動コミットメント要求間隔でロックされたデータの数の平均値 ($L u s e / X$) を加えた値がロックリスト内のロック許容値 ($L m a x$) を超えるか否かをチェック (ステップ32) し、超えるときはコミットメント処理4を呼び出し、さもなければロールバック監視手段3を呼び出す。

ロールバック監視手段3は前回のコミットメント処理実行以後のデッドロックに起因するロールバック実行回数 ($R c n t$) が1以上であるか否かをチェック (ステップ33) し、1以上であれ

ばコミットメント処理4を呼び出し、さもなければ自動コミットメント処理の要求元へ戻る。

コミットメント処理4は蓄積されたビフォアジャーナルの廃棄と更新データのロック解除 (ステップ34) を行い、自動コミットメント要求回数 (X) とロールバック実行回数 ($R c n t$) を初期化 (ステップ35) し、自動コミットメント処理の要求元へ戻る。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、電子計算機内の共有ファイルの排他アクセス処理においてコミットメント処理を行うタイミングを利用者が意識する必要がないので、プログラムが簡単になり、しかもビフォアジャーナルやロックリストを最大限に有効利用するので処理性能の向上が図れるという効果がある。

また、デッドロックが発生した以後のファイルアクセスのできるだけ早い時期にコミットメント処理を行うことが可能なので、デッドロックが連続して発生することを抑止できるという効果が

-7-

-8-

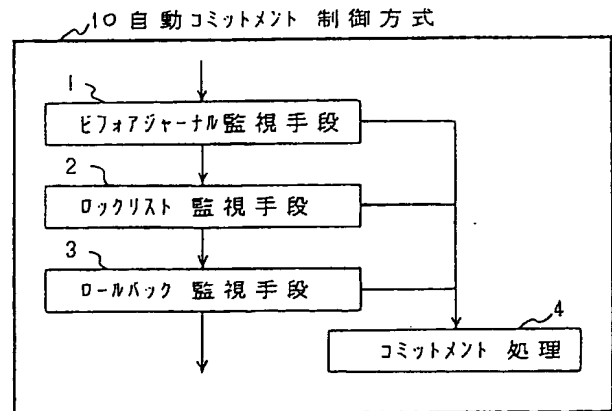
ある。

さらに、デッドロックが発生した後の最初の自動コミットメント要求では、ビフォアジャーナルやロックリストのあふれが予測されなくても必ずコミットメント処理が実行されるので、前記の自動コミットメント要求までにデッドロックが発生しなければ、以後デッドロックが発生したとしてもファイルアクセス処理は着実に前進するという効果がある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は共有ファイル更新処理の流れ図、第3図は自動コミットメント制御方式の流れ図である。

1…ビフォアジャーナル監視手段、2…ロックリスト監視手段、3…ロールバック監視手段、4…コミットメント処理、10…自動コミットメント制御方式。



第 1 図

代理人 弁理士 内 原 晋

-9-

